

Verfahren zum Wiederherstellen eines Berechtigungscodes**Beschreibung**

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Wiederherstellen eines Berechtigungscodes, der einem Lizenznehmer von einem Lizenzgeber zugeteilt wurde, wobei der Berechtigungscode in einem zugriffsgeschützten Datenverarbeitungsgerät gespeichert ist, das über eine Schnittstelle an einen Computer des Lizenznehmers angeschlossen ist.

Anwendungsprogramme, Software und andere elektronische Dokumente werden oft vor unberechtigtem Zugriff geschützt. Zur Nutzung dieser elektronischen Daten und Programme benötigt der Anwender eine Lizenz vom Lizenzgeber. Der Lizenznehmer erhält vom Lizenzgeber einen Berechtigungscode, der ihm die Ausübung seiner Lizenz ermöglicht.

Im einfachsten Fall ist der Berechtigungscode eine alpha-numerische Ziffernfolge, die vom Lizenznehmer beim ersten Gebrauch des Programms oder bei jedem Öffnen eines Dokuments manuell eingegeben wird. Nachteilig bei diesem Verfahren ist jedoch, dass der Berechtigungscode vom Lizenznehmer an unberech-

tigte Dritte weitergegeben werden kann, so dass es zu einer unerwünschten Vervielfältigung des Berechtigungscodes und damit zum Missbrauch der Lizenz kommen kann.

Der Berechtigungscode kann alternativ direkt vom Lizenzgeber in einem Datenverarbeitungsgerät, einem so genannten Dongle, hinterlegt sein. Der Berechtigungscode lässt sich nicht aus dem Dongle entfernen; er kann also nicht dupliziert werden. Die Ausführung eines derart gesicherten Computerprogramms ist nur möglich, wenn der Dongle an eine Schnittstelle des Computers angeschlossen ist, auf dem das Anwendungsprogramm ausgeführt werden soll. Da der Dongle vom Lizenzgeber erstellt wird, ist für jedes Anwendungsprogramm ein eigener Dongle notwendig, der die Schnittstelle am Computer belegt. Bei Verlust oder Zerstörung des Dongle muss der Lizenzgeber kontaktiert werden, damit er einen neuen Dongle mit dem entsprechendem Berechtigungscode erzeugt und dem Lizenznehmer zusendet.

Bekannt sind auch elektronische Datenverarbeitungsgeräte, auf denen mehrere Berechtigungscodes für Anwendungsprogramme oder digitale Dokumente gespeichert sind. Diese Geräte werden ebenfalls an die Schnittstelle eines Computers angeschlossen. Ein Beispiel für ein solches Datenverarbeitungsgerät ist der Codemeter-Stick der Firma WIBU-SYSTEMS AG. Dies ist ein mobiler Lizenz-Stick, der zum Beispiel an die USB-Schnittstelle eines Computers angeschlossen wird. Prinzip und Arbeitsweise eines solchen Lizenzierungsgeräts sind in der EP 1 184 771 B1 beschrieben.

Ein Lizenznehmer erwirbt ein "leeres" Datenverarbeitungsgerät. Die Lizenzen oder "digitalen Rechte" können nur von den Urhebern bzw. den rechtmäßigen Lizenzgebern auf dem Datenverarbeitungsgerät gespeichert werden. Der Besitzer des Geräts kann die Lizenzen oder Berechtigungscodes eines Lizenzgebers unabhängig von ihm weder erstellen noch in dem Gerät speichern.

Auf dem Datenverarbeitungsgerät können "digitale Rechte" von mehreren unabhängigen Lizenzgebern für mehrere unterschiedliche und unabhängige Produkte gespeichert werden. Dies können neben Anwendungsprogrammen und Computersoftware auch Dokumente, Musikstücke oder Filme sein. Die Lizenzen können verschiedener Art sein, beispielsweise zeitlich unbegrenzt, zeitlich begrenzt oder

nutzungsbegrenzt, so genannte Pay-per-Use-Lizenzen oder Ähnliches. Sobald der Stick am Computer eingesteckt ist, können die entsprechenden Programme die Berechtigungscodes der Lizenzen abfragen und die Benutzung bzw. den Zugang freigeben.

Je mehr Berechtigungscodes und digitale Rechte in dem Gerät gespeichert sind, desto größer ist der Wert des Geräts. Bei Verlust oder Beschädigung eines Geräts, auf dem viele Lizenzen bzw. Berechtigungscodes für Lizenzen gespeichert sind, ist das Wiederherstellen der Berechtigungscodes sehr mühsam. Für jede einzelne Lizenz müssen die entsprechenden Lizenzgeber kontaktiert werden; Nachweise über die Berechtigung und den Erwerb der Lizenzen müssen erbracht und an die Lizenzgeber übersandt werden. Dies ist eine aufwendige und langwierige Prozedur. Häufig ist es nicht möglich, alle Berechtigungscodes wiederzuerlangen. Bei nutzungsabhängigen Lizenzen, die sich mit der Häufigkeit der Nutzung verringern, wird der Lizenzgeber in der Regel nicht bereit sein, die Lizenz vollständig wiederherzustellen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, Berechtigungscodes, die in einem am Computer anzuschließenden Gerät sicher gespeichert sind, im Falle eines Verlusts oder Defekts des Geräts einfach und schnell wiederherzustellen.

Gelöst wird die vorliegende Erfindung durch ein Verfahren gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1. Bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Unteransprüchen 2 bis 10 definiert.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Wiederherstellen eines Berechtigungscodes, der einem Lizenznehmer von einem Lizenzgeber zugeteilt wurde, wobei der Berechtigungscode in einem zugriffsgeschützten Datenverarbeitungsgerät gespeichert ist, das über eine Schnittstelle an einen Computer des Lizenznehmers angeschlossen ist, greift auf eine Sicherungsdatei zu, die auf dem Computer des Lizenznehmers gespeichert ist. Die zu dem Berechtigungscode gehörende Sicherungsdatei enthält die Lizenzparameter zu dem entsprechenden Berechtigungscode. Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die folgenden Schritte ausgeführt:

Auslesen der zu dem Lizenzgeber gehörenden Parameter aus der Sicherungsdatei, die auf dem Computer gespeichert ist. Herstellen einer Datenfernverbindung zwischen dem Computer des Lizenznehmers und einem Computer des Lizenzgebers und Senden der ausgelesenen Lizenzparameter an den Computer des Lizenzgebers. Im Weiteren wird dann der den empfangenen Lizenzparametern entsprechende Berechtigungscode durch den Lizenzgeber wiederhergestellt. Der Lizenzgeber sendet den wiederherstellten Berechtigungscode an den Computer des Lizenznehmers zurück. Im letzten Schritt wird der wiederherstellte Berechtigungscode in dem Datenverarbeitungsgerät gespeichert, das an den Computer des Lizenznehmers angeschlossen ist.

Der Berechtigungscode ist ein Zugangscode oder eine Zugangsberechtigung, um ein Programm auszuführen oder auf digitale Daten zugreifen zu können. Zu den digitalen Daten zählen beispielsweise Filme, Musikdateien oder andere geschützte Dokumente. Der Berechtigungscode stellt somit ein "digitales Recht" dar, um vom Urheber lizenzierte Dateien im Rahmen einer vorhandenen Lizenz nutzen zu können. Der Berechtigungscode umfasst daneben auch alle Lizenzparameter, die zur Wiederherstellung des Berechtigungscodes notwendig sind. Nur mit dem jeweiligen Berechtigungscode, der auf einem Datenverarbeitungsgerät gesichert ist, ist es möglich, die Lizenzparameter in einer Sicherungsdatei auf dem Computer zu speichern.

Um den auf dem Gerät hinterlegten Berechtigungscode wiederherzustellen, ist eine Sicherungsdatei notwendig, die auf dem Computer gespeichert ist. Es gibt also eine klare Trennung zwischen dem Speicherort der Sicherungsdatei und dem Ort, an dem der Berechtigungscode gespeichert ist. Im Falle des Verlusts oder der Zerstörung des Datenverarbeitungsgeräts bleibt die Sicherungsdatei auf dem Rechner erhalten. Die Sicherungsdatei umfasst neben den Lizenzparametern weitere Informationen, die es erlauben, den Lizenzgeber zu kontaktieren. Die Lizenzparameter enthalten alle zur Wiederherstellung des Berechtigungscodes notwendigen Daten. Darüber hinaus können auch zusätzliche Informationen über den Lizenznehmer in der Sicherungsdatei hinterlegt sein. Da die Sicherungsdatei die Berechtigungscodes selbst nicht enthält, ist kein besonderer Schutz der Sicherungsdatei notwendig. Sie kann kopiert oder vervielfältigt werden.

Die Erzeugung oder Aktualisierung der Sicherungsdatei kann durch eine lizenzierte Anwendung angestoßen, manuell ausgeführt oder automatisch periodisch ausgeführt werden. Standardmäßig wird sie alle 24 Stunden automatisch erstellt. Damit ist stets eine sehr aktuelle Sicherungsdatei vorhanden. Dies ist insbesondere bei der Wiederherstellung von Berechtigungscodes von zeitabhängigen oder nutzungsabhängigen Lizenzen wichtig. Spätestens dann, wenn vom Lizenzgeber neue Lizenzen bzw. Berechtigungscodes angefordert oder Lizenzparameter aktualisiert werden, wird eine vorhandene Sicherungsdatei aktualisiert.

Bei Verlust oder Beschädigung eines Datenverarbeitungsgeräts wird ein neues Datenverarbeitungsgerät vom Lizenznehmer beschafft und an die Schnittstelle des Computers angeschlossen. Das neue Datenverarbeitungsgerät ist allerdings "leer" und enthält keinerlei Lizenzdaten. Der ursprüngliche Berechtigungscode muss also auf diesem neuen Gerät wiederhergestellt werden. Zur Wiederherstellung des verlorenen Berechtigungscodes werden dem Lizenzgeber die zur Wiederherstellung des Berechtigungscodes notwendigen Lizenzparameter übermittelt. Der Lizenzgeber wertet die empfangenen Lizenzparameter aus. Auf der Grundlage der "alten" Lizenzparameter stellt der Lizenzgeber den Berechtigungscode wieder her bzw. erzeugt einen "neuen" Berechtigungscode. Der neue bzw. restaurierte Berechtigungscode entspricht dann dem auf dem ursprünglichen Gerät gesicherten Berechtigungscode. Der Lizenzgeber bleibt der einzige Berechtigte, um den Berechtigungscode zu erzeugen. Er hat somit die Kontrolle über alle ausgegebenen und erzeugten Berechtigungscodes für die von ihm vergebenen Lizenzen; es bleibt also seine Entscheidung, ob er den Berechtigungscode wiederherstellt oder nicht.

Der wiederhergestellte Berechtigungscode wird dem Lizenznehmer beispielsweise über das Internet zugesandt. Dabei kann eine verschlüsselte Übermittlung des Codes erfolgen. Eine Übermittlung auf anderen Wegen, zum Beispiel durch Speichern auf einer Diskette oder CD und Versenden der Diskette bzw. CD, ist ebenfalls denkbar.

Der empfangene Berechtigungscode lässt sich jedoch nicht im Computer des Lizenznehmers selbst, sondern nur in dem angeschlossenen Datenverarbeitungsgerät speichern. Der Computer stellt also nur eine Verbindung, zum Beispiel eine Internetverbindung, her und leitet den Berechtigungscode an das Datenverarbei-

tungsgerät weiter. Ist kein neues Datenverarbeitungsgerät an der Schnittstelle des Computers angeschlossen, so kann das gesamte Verfahren zur Wiederherstellung des Berechtigungscodes nicht durchgeführt werden und die Internetverbindung zwischen dem Computer des Lizenznehmers und dem Computer des Lizenzgebers wird unterbrochen.

Das Verfahren eignet sich auch, um einen Berechtigungscode von einem ersten Gerät auf ein zweites Gerät zu übertragen. Dazu wird dann zusätzlich ein Löschenbefehl an das erste Gerät gesendet, um den zu übertragenden Berechtigungscode vom Gerät zu löschen. Andernfalls würde eine Vervielfältigung des Berechtigungscodes stattfinden. Dies ist jedoch vom Lizenzgeber nicht gewünscht.

Bevorzugt wird nach der Erfindung der Berechtigungscode in einem gerätespezifischen Format im Datenverarbeitungsgerät abgelegt. Damit lässt sich der Code lediglich auf dem Gerät speichern, nicht aber auf dem angeschlossenen Computer, der die Verbindung zum Lizenzgeber herstellt. Für den Computer ist das gerätespezifische Format, in dem der Berechtigungscode vorliegt, nicht lesbar. Er kann deshalb auch weder kopiert werden, noch kann er von einem Anwender oder Lizenznehmer manipuliert und verändert werden. Damit ist die Speicherung des Berechtigungscodes sehr sicher gegen den unberechtigten Zugriff.

Vorteilhafterweise liegen die Lizenzparameter in der Sicherungsdatei wenigstens teilweise in verschlüsselter Form vor und sind mit Datum und Uhrzeit beim Erstellen signiert. Sensible Lizenzparameter können durch eine Verschlüsselung gegen einen Zugriff von Dritten geschützt werden. Insbesondere geheime Daten, wie es zum Beispiel die persönlichen Daten des Lizenznehmers sein können, oder Daten, die die Berechtigung zum Empfang oder zum Besitz eines Berechtigungscodes enthalten, sind verschlüsselt. Es kann aber auch die gesamte Sicherungsdatei verschlüsselt sein. Durch die elektronische Signatur wird sichergestellt, dass die Lizenzparameter nicht verändert werden können. Im Fall einer Manipulation der Lizenzparameter oder der Sicherungsdatei passen die Signatur und die Daten nicht mehr zusammen. Damit ist ein Missbrauch der Sicherungsdatei zuverlässig ausgeschlossen, ebenso eine Manipulation der Lizenzparameter. Dies ist insbesondere deshalb wichtig, weil die Sicherungsdatei kopierbar ist.

Zusätzlich können die zu einem Berechtigungscode gehörenden Lizenzparameter von dem Lizenzgeber verschlüsselt und signiert zum Lizenznehmer übertragen werden. Dann können die Lizenzparameter auch während des Austauschs zwischen dem Lizenznehmer und dem Lizenzgeber nicht von unberechtigten Dritten manipuliert werden.

Darüber hinaus ist die Sicherungsdatei mit einem Zeitsignal signiert. Das Signieren erfolgt mit der letzten zertifizierten Zeit des Datenverarbeitungsgeräts. Das Datenverarbeitungsgerät erhält bei der Produktion eine zertifizierte Zeit. Immer wenn das Datenverarbeitungsgerät an der Schnittstelle eines Computers angeschlossen ist, wird diese Zeit weitergezählt. Sie entspricht damit weder der aktuellen Zeit noch der Systemzeit des Computers. Vorteilhaft ist jedoch, dass diese zertifizierte Zeit nicht manipulierbar ist. Weiterhin kann diese Zeit mit Zeitzertifikaten, die von Zeitservern über das Internet geliefert werden, aktualisiert werden.

Besonders bevorzugt wird eine Weiterbildung des Verfahrens, bei dem die folgenden weiteren Schritte ausgeführt werden: Empfangen der Lizenzparameter am Lizenzgeber und anschließendes Auswerten der Lizenzparameter. Auf Grundlage der ausgewerteten Parameter wird im nächsten Schritt entschieden, ob der angeforderte Berechtigungscode wiederhergestellt und an den Lizenznehmer zurückgesendet werden soll.

Der Lizenzgeber entscheidet also frei und nach seiner eigenen Geschäftspolitik, ob ein Berechtigungscode wiederhergestellt werden soll. Insbesondere bei wiederholten Verlusten bzw. bei der wiederholten Anforderung zur Wiederherstellung des Berechtigungscodes kann der Lizenzgeber die Wiederherstellung verweigern. Werden von einem Lizenznehmer der Verlust eines oder mehrerer Geräte in zeitlich nah beieinanderliegenden Zeiträumen gemeldet, kann der Lizenzgeber die Wiederherstellung verzögern, von weiterer Prüfung abhängig machen oder ganz ablehnen.

Der Lizenzgeber kann auch abhängig von der an den Lizenznehmer vergebenen Lizenz entscheiden, in welcher Art die Wiederherstellung geschehen soll. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn die Lizenz eine zeitlich begrenzte Lizenz, eine nutzungsabhängige Lizenz, so genannte Pay-per-Use-Lizenz, oder eine sonstige

spezielle Lizenz ist. Der Lizenzgeber allein entscheidet, ob der Berechtigungscode identisch wiederhergestellt wird oder in veränderter Form. Bei so genannten Pay-per-Use-Lizenzmodellen, bei denen die digitalen Rechte so genannte Nutzungseinheiten enthalten, ähnlich einer Geldkarte, kann der Lizenzgeber den prozentualen Anteil dessen, was an Wert wiederhergestellt wird, abhängig davon machen, wie alt die Sicherungsdatei des Lizenznehmers ist.

Bevorzugt enthält die Sicherungsdatei, die beim Besitzer des Geräts angelegt worden ist, eine zertifizierte Zeitinformation. Die Sicherungsdatei ist dann mit einer Zeitinformation digital signiert, um Manipulationen des Zeitpunkts des Erzeugens der Sicherungsdatei auszuschließen.

Vorteilhaft können noch die weiteren Schritte durchgeführt werden: Senden einer in der Sicherungsdatei gespeicherten Zeitinformation an den Lizenzgeber, Auswerten der Zeitinformation durch den Lizenzgeber und Erzeugen eines mit der Zeitinformation korrespondierenden Berechtigungscodes.

Die in der Sicherungsdatei enthaltene Zeitinformation kann den Zeitpunkt der Erzeugung der Sicherungsdatei angeben. Zu dem Zeitpunkt, an dem die Sicherungsdatei erzeugt wurde, war das als verloren oder defekt gemeldete Gerät mit dem enthaltenen Berechtigungscode noch funktionsfähig und an den Computer angeschlossen. Bei zeitabhängigen Lizenzen kann nun abhängig von der Zeitinformation der Berechtigungscode wiederhergestellt werden. Dabei kann abweichend von der ursprünglich zur Verfügung gestellten Lizenz ein angepasster Berechtigungscode erzeugt und an den Lizenznehmer gesendet werden. Ist das Zeithlimit der zeitlich begrenzten Lizenz inzwischen abgelaufen, wird die Wiederherstellung des Berechtigungscodes verweigert. Bei nutzungsabhängigen Lizenzen kann in Abhängigkeit von der enthaltenen Zeitinformation lediglich ein prozentualer Anteil des Nutzungskontingents dem Lizenzgeber bei dem wiederhergestellten Berechtigungscode zur Verfügung gestellt werden.

Eine zertifizierte Zeitinformation wird dem Datenverarbeitungsgerät vom Lizenzgeber verschlüsselt übermittelt. Dies kann geschehen, wenn der Lizenznehmer eine Verbindung zum Lizenzgeber herstellt. Die zertifizierte Zeitinformation kann aber auch von einem besonderen Zeitserver angefordert werden, sobald der Computer, an den das Datenverarbeitungsgerät angeschlossen ist, eine

Verbindung zum Internet aufbaut.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn auf dem Datenverarbeitungsgerät mehrere Berechtigungscodes für Lizenzen mehrerer Lizenzgeber gespeichert sind. Je mehr Berechtigungscodes auf dem Datenverarbeitungsgerät gespeichert sind, desto höher ist der Wert, den das Datenverarbeitungsgerät repräsentiert. Damit ist die Wiederherstellung von verlorengegangenen oder beschädigten Berechtigungscodes besonders wichtig. Je größer die Anzahl der Berechtigungscodes und je größer die Anzahl der unterschiedlichen Lizenzgeber, desto aufwendiger ist die Herstellung der Berechtigungscodes im Falle eines Verlusts oder der Zerstörung des Datenverarbeitungsgeräts. In der Sicherungsdatei sind in diesem Fall für jede Lizenz und für jeden Lizenzgeber ein eigener Satz von Lizenzparametern gespeichert.

Bevorzugt wird eine Verbindung zu allen Lizenzgebern hergestellt, um die entsprechenden Berechtigungscodes wiederherstellen zu lassen. Die Lizenzgeber sind in der Sicherungsdatei hinterlegt. Jeder Lizenzgeber bekommt nur den Datensatz von Lizenzparametern übermittelt, die zur Herstellung des Berechtigungscodes der von ihm vergebenen Lizenz notwendig ist. Er erhält keinerlei Information über weitere Lizenzen, andere Berechtigungscodes oder andere Lizenzgeber. Somit bleiben Informationen über andere, vom gleichen Lizenznehmer benutzte Programme, Daten, Musikstücke oder Filme in der Privatsphäre des Lizenznehmers. Da der einzelne Lizenzgeber nur seine Lizenzparameter aus der Sicherungsdatei übermittelt bekommt, kann auch nur er seine Lizenzen wiederherstellen. Dies stellt einen zusätzlichen Sicherheitsaspekt bei der Wiederherstellung von Berechtigungscodes dar.

Zur Wiederherstellung aller Berechtigungscodes werden die einzelnen Lizenzgeber, die in der Sicherungsdatei hinterlegt sind, einzeln und nacheinander kontaktiert, um die Berechtigungscodes für die vergebenen Lizenzen anzufordern. Das erfindungsgemäße Verfahren wird mehrfach ausgeführt. Der Lizenznehmer muss weder die Daten noch die Anschriften der einzelnen Lizenzgeber zur Verfügung haben. Er muss nicht einmal genau wissen, ob und welche Art von Lizenzen er besitzt. Auch muss der Lizenznehmer kein Wissen darüber haben, wann und wo er diese Lizenzen erworben hat.

Besonders bevorzugt werden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren folgende weitere Schritte durchgeführt: Herstellen einer Datenfernverbindung zwischen dem Computer des Lizenznehmers und einem zentralen Verwaltungsrechner, Senden der Sicherungsdatei an den Verwaltungsrechner und Herstellen einer Datenverbindung zwischen dem Computer des Lizenzgebers und dem zentralen Verwaltungsserver.

Die gesamte Sicherungsdatei wird während des Prozesses des Wiederherstellens eines oder mehrerer Berechtigungscodes an den zentralen Verwaltungsrechner gesendet. Der Verwaltungsserver liest dann die Lizenzparameter und die Lizenzgeber aus der Sicherungsdatei aus und stellt die Verbindung zwischen dem Lizenzgeber bzw. den Lizenzgebern und dem Verwaltungsserver her. Der Verwaltungsserver organisiert die gesamte Wiederherstellung des bzw. der Berechtigungscodes. Insbesondere wenn viele Berechtigungscodes von unterschiedlichen Lizenzgebern auf dem verlorengegangenen Datenverarbeitungsgerät vorhanden waren, ermöglicht der Einsatz des Verwaltungsservers ein schnelles und komfortables Wiederherstellen aller Berechtigungscodes. Der Verwaltungsserver kann optional nacheinander die einzelnen Lizenzgeber kontaktieren und die Wiederherstellung der zu den Lizenzen gehörenden Berechtigungscodes anfordern. Nach dem Empfang der Berechtigungscodes von den Lizenzgebern kann er die Berechtigungscodes an den Lizenznehmer weiterleiten.

Bevorzugt wird in einem weiteren Schritt eine Datenfernverbindung zu dem Computer des Lizenznehmers und dem Computer des Lizenzgebers hergestellt. Sind Berechtigungscodes mehrerer Lizenzgeber auf dem Datenverarbeitungsgerät gespeichert, werden alle in der Sicherungsdatei hinterlegten Lizenzgeber kontaktiert und zu ihnen eine Verbindung aufgebaut. Das Rücksenden der wiederhergestellten Berechtigungscodes kann dann direkt vom Lizenzgeber an den Lizenznehmer stattfinden. Der Verwaltungsserver muss nicht mehr dazwischen geschaltet sein. Auf diese Weise wird zum einen der Verwaltungsserver von administrativen Aufgaben entlastet, zum anderen kann der Wiederherstellungsprozess deutlich beschleunigt werden.

Besonders bevorzugt wird ferner ein fortentwickeltes Verfahren, bei dem die Sicherungsdatei eine unveränderbare Seriennummer des Datenverarbeitungsgeräts enthält. Wird eine Sicherungsdatei geschrieben, wird gleichzeitig die interne

Seriennummer des Datenverarbeitungsgeräts in der Sicherungsdatei abgelegt. Die Seriennummer ist dabei bevorzugt in einem nicht manipulierbaren Format hinterlegt.

Vorzugsweise werden zusätzlich die folgenden weiteren Schritte ausgeführt: Die Seriennummer wird aus der Sicherungsdatei ausgelesen und an einen Verwaltungsserver gesendet. Die vom Verwaltungsserver empfangene Seriennummer wird dann in einer Sperrliste beim Verwaltungsserver abgelegt. Mit jeder Ausführung der Wiederherstellung von einem Berechtigungscode wird die Seriennummer des ursprünglichen Datenverarbeitungsgeräts, auf dem die Berechtigungscodes gespeichert waren, an den Verwaltungsserver übertragen. Das ursprüngliche Datenverarbeitungsgerät wird somit als defekt, verloren bzw. gestohlen gemeldet und in die Sperrliste eingetragen. Auf diese Weise entsteht eine Liste mit allen Datenverarbeitungsgeräten, deren Berechtigungscodes wiederhergestellt wurden. Somit kann eine unberechtigte Weiterbenutzung eines verlorengegangenen oder defekten Geräts vermieden werden. Ein Missbrauch des Wiederherstellungsverfahrens als Duplizierverfahren von Berechtigungscodes ist damit ausgeschlossen.

Wird von dem Computer des Lizenznehmers, an welchem ein Datenverarbeitungsgerät mit Berechtigungscodes angeschlossen ist, eine Internet-Verbindung hergestellt, so kann an den Verwaltungsserver ein Signal gesendet werden. Auch wenn ein zertifiziertes Zeitsignal vom Verwaltungsserver oder einem Zeitserver abgerufen werden soll, beispielsweise um die Zeitinformation in der Sicherungsdatei zu aktualisieren, wird die Internet-Verbindung zu dem Computer des Lizenznehmers erkannt. Das Datenverarbeitungsgerät sendet dann seine Seriennummer über den Computer des Lizenznehmers an den Verwaltungsserver. Der Verwaltungsserver überprüft die erhaltene Seriennummer mit der von ihm geführten Sperrliste der defekten bzw. verlorengegangenen Geräte. Ist die erhaltene Seriennummer des Datenverarbeitungsgeräts in dieser Nummernliste bereits abgespeichert, so wird ein Sperrvermerk in Form eines Merkers auf dem Datenverarbeitungsgerät gespeichert, der das Gerät und den Abruf der darauf gesicherten Berechtigungscodes sperrt. Das Datenverarbeitungsgerät kann dann nicht mehr benutzt werden. Auf diese Weise wird ein Missbrauch des Wiederherstellungsverfahrens vermieden. Ein Duplizieren der Berechtigungscodes mit Hilfe des Wiederherstellungsverfahrens ist somit unterbunden.

Alternativ kann auch der Lizenzgeber die Seriennummer eines als verloren oder gestohlen gemeldeten Datenverarbeitungsgeräts in einer Nummernliste speichern. Der Lizenzgeber sendet zusätzlich die Seriennummer des als gestohlen oder defekt gemeldeten Geräts an einen Verwaltungsserver, der eine Liste mit allen gestohlen gemeldeten Geräten führt. Der Verwaltungsserver prüft, ob die übermittelte Seriennummer von einem autorisierten Lizenzgeber stammt. Ist dies der Fall, wird die Seriennummer in der Liste aufgenommen. Die beim Verwaltungsserver geführte Datenbank mit den gesperrten Seriennummern kann von allen autorisierten Lizenzgebern und von zertifizierten Zeitservern abgefragt werden.

Erhält ein Lizenzgeber eine Anforderung zur Wiederherstellung eines Berechtigungscodes, so überprüft er zuerst die übermittelte Seriennummer. Dazu fragt er die Datenbank der gesperrten Seriennummern des Verwaltungsservers ab. Ist die Seriennummer nicht in der Datenbank enthalten, wird der Wiederherstellungsprozess des Berechtigungscodes fortgeführt.

Ist die übermittelte Seriennummer als gesperrt in der Liste enthalten, so wird ein Sperrsignal an das entsprechende Datenverarbeitungsgerät gesendet. Das Datenverarbeitungsgerät ist daraufhin gesperrt und kann nicht weiter benutzt werden; die auf ihm gespeicherten Berechtigungscodes können nicht mehr ausgeführt werden. Jede Art der Entschlüsselung oder Authentifizierung wird damit verhindert.

Eine besondere Ausführungsform der Erfindung wird anhand der nachstehenden Abbildungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 die Sicherungsstruktur auf Seite des Lizenznehmers für zwei Datenverarbeitungsgeräte;

Figur 2 den Prozessablauf zum Anfordern und Abspeichern von wiederhergestellten Berechtigungscodes auf einem neuen Datenverarbeitungsgerät.

Für zwei Datenverarbeitungsgeräte 1, 1' in Figur 1 werden je eine Sicherungsdatei 2, 2' angelegt. Dazu wird von einem Anwendungsprogramm, einem so

genannten Back-up-Manager 3, das Erzeugen einer Sicherungsdatei eingeleitet. Der Back-up-Manager 3 erzeugt die Sicherungsdateien 2, 2' in Abhängigkeit von Parametern in einer Sicherungskontrolldatei 4.

Figur 2 zeigt den Prozess zur Speicherung der wiederhergestellten Berechtigungscodes in einem neuen Datenverarbeitungsgerät 5. Ist das Datenverarbeitungsgerät 1 verlorengegangen oder defekt, wird von dem Back-up-Manager 3 die Sicherungsdatei 2 ausgelesen. Alle darin enthaltenen Lizenzparameter werden von dem Back-up-Manager 3 in einem ersten Schritt S 1 ausgewertet.

Im zweiten Schritt S 2 werden die zum ersten Lizenzgeber 6 gehörenden Lizenzparameter an den Lizenzgeber 6 übermittelt. Der Lizenzgeber 6 erzeugt auf Grundlage der empfangenen Lizenzparameter einen Berechtigungscode, der dem im Datenverarbeitungsgerät 1 gespeicherten Berechtigungscode entspricht. Der wiederhergestellte Berechtigungscode wird dann in einem dritten Schritt S 3 an den Back-up-Manager 3 übermittelt.

Im vierten Schritt S 4 wird eine Datenfernverbindung zum Lizenzgeber 7 hergestellt und die entsprechenden Lizenzparameter an ihn übermittelt. Der Lizenzgeber 7 stellt die den empfangenen Lizenzparametern entsprechenden Berechtigungscodes wieder her und sendet sie im Schritt S 5 an den Back-up-Manager 3 zurück. In den anschließenden Schritten S 6 und S 7 wird dieses Verfahren für den Lizenzgeber 8 wiederholt.

Der Back-up-Manager 3 leitet die von den Lizenzgebern 6, 7, 8 empfangenen Berechtigungscodes in einem weiteren Schritt S 8 an das neue Datenverarbeitungsgerät 5 weiter und speichert sie dort ab. Das Datenverarbeitungsgerät 5 enthält nun alle Berechtigungscodes, die im defekten Datenverarbeitungsgerät 1 gespeichert waren. Dabei wurde von allen Lizenzgebern 6, 7 und 8 das Wiederherstellen der Berechtigungscodes angefordert, die in der Sicherungsdatei 2 gespeichert waren.

W 5934/04-PC
30. Dezember 2004

Zusammenstellung der Bezugszeichen

- 1, 1' Datenverarbeitungsgerät
- 2, 2' Sicherungsdatei
- 3 Back-up-Manager
- 4 Sicherungskontrolldatei
- 5 Datenverarbeitungsgerät
- 6, 7, 8 Lizenzgeber

Patentansprüche

1. Verfahren zum Wiederherstellen eines Berechtigungscodes, der einem Lizenznehmer von einem Lizenzgeber zugeteilt wurde, wobei der Berechtigungscode in einem zugriffsgeschützten Datenverarbeitungsgerät (1, 1') gespeichert ist, das über eine Schnittstelle an einen Computer des Lizenznehmers angeschlossen ist, dadurch **gekennzeichnet**, dass auf dem Computer des Lizenznehmers eine zu dem Berechtigungscode gehörende Sicherungsdatei (2, 2') gespeichert ist, welche die Lizenzparameter enthält, und die folgenden Schritte ausgeführt werden:
 - Auslesen der zu dem Lizenzgeber (6, 7, 8) gehörenden Lizenzparameter aus der Sicherungsdatei (2, 2');
 - Senden der ausgelesenen Lizenzparameter an den Lizenzgeber (6, 7, 8);
 - Wiederherstellen des den empfangenen Lizenzparametern entsprechenden Berechtigungscodes beim Lizenzgeber (6, 7, 8);
 - Rücksenden des wiederhergestellten Berechtigungscodes an den Computer des Lizenznehmers;
 - Speichern des wiederhergestellten Berechtigungscodes in dem an den Computer des Lizenznehmers angeschlossenen Datenverarbeitungsgerät (5).
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass der Berechtigungscode in einem gerätespezifischen Format im Datenverarbeitungsgerät abgelegt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Lizenzparameter mit einer Zeitinformation beim Sichern signiert werden und wenigstens teilweise in verschlüsselter Form in der Sicherungsdatei (2, 2') vorliegen.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch die folgenden weiteren Schritte:

- Empfangen der Lizenzparameter beim Lizenzgeber (6, 7, 8);
- Auswerten der Lizenzparameter;
- Entscheiden, ob der angeforderte Berechtigungscode wiederhergestellt und an den Lizenznehmer zurückgesendet werden soll.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch die folgenden weiteren Schritte:

- Senden einer in der Sicherungsdatei (2, 2') gespeicherten Zeitinformation an den Lizenzgeber (6, 7, 8);
- Auswerten der Zeitinformation durch den Lizenzgeber (6, 7, 8);
- Erzeugen eines mit der Zeitinformation korrespondierenden Berechtigungscodes.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Datenverarbeitungsgerät (1, 1', 5) mehrere Berechtigungscodes für Lizenzen mehrerer Lizenzgeber (6, 7, 8) gespeichert sind.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zu allen Lizenzgebern (6, 7, 8) Datenfernverbindungen hergestellt werden, um die entsprechenden Berechtigungscodes wiederherstellen zu lassen.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, gekennzeichnet durch die folgenden weiteren Schritte:

- Herstellen einer Datenfernverbindung zwischen dem Computer des Lizenznehmers und einem zentralen Verwaltungsrechner;
- Senden der Sicherungsdatei (2, 2') an den Verwaltungsserver;
- Herstellen einer Datenverbindung zwischen dem Computer des Lizenzgebers (6, 7, 8) und dem zentralen Verwaltungsserver.

9. Verfahren nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch den weiteren Schritt:

- Herstellen einer Datenfernverbindung zwischen dem Computer des Lizenznehmers und dem Computer des Lizenzgebers (6, 7, 8).

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass

die Sicherungsdatei (2, 2') eine unveränderbare Seriennummer des Datenverarbeitungsgeräts (1, 1', 5) enthält, und die folgenden weiteren Schritte ausgeführt werden:

- Auslesen der Seriennummer aus der Sicherungsdatei (2, 2');
- Senden der Seriennummer an einen Verwaltungsserver;
- Ablegen der Seriennummer in einer Sperrliste beim Verwaltungsserver.

1/1

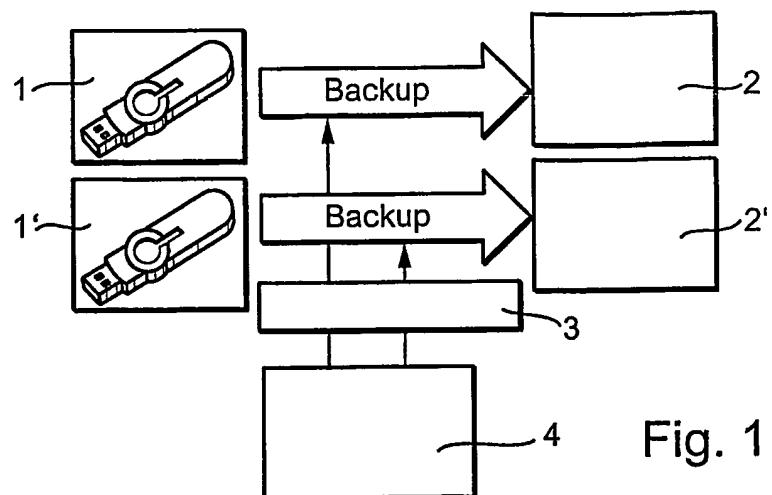


Fig. 1

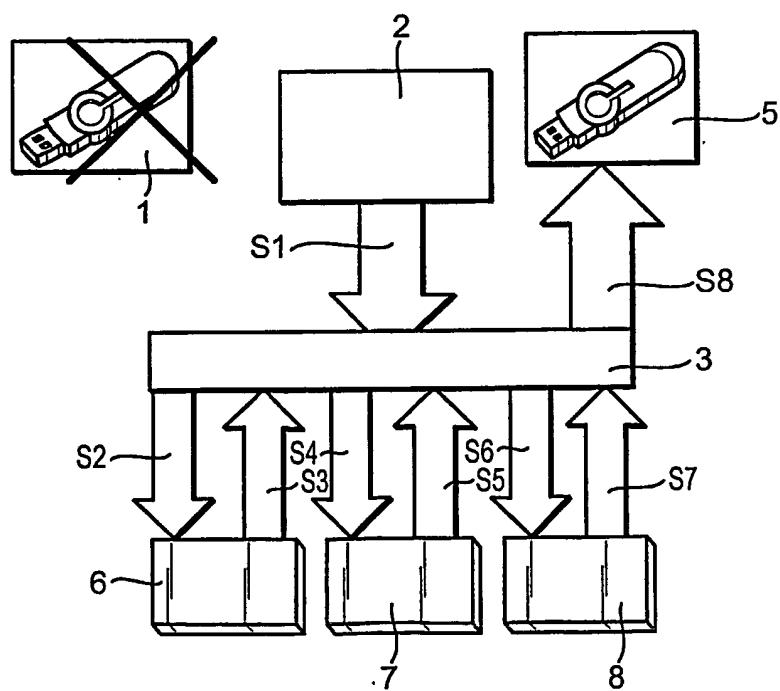


Fig. 2